

明 細 書

電線余長吸収装置

技術分野

- [0001] 本発明は、固定側の車両ボディとこれに開閉自在に取り付けられる可動側のドアとの間に渡って配索されたワイヤハーネスの余長を吸収する電線余長吸収装置に関するものである。

背景技術

- [0002] 周知のように、自動車等の車両には各種の電気部品が搭載されており、これらの電気部品には、ワイヤハーネスを通じて電源電流や信号電流が供給されている。
- [0003] ワイヤハーネスは、複数の電線を結束した線状束であり、用途や配索箇所に応じて種々のタイプのものが使用されている。例えば、開閉自在な可動体としての自動車ドアには、パワーウインドモータやドアロックユニット、スイッチユニットやオートドア開閉ユニット等が搭載されており、これらの電気部品の接続には、複数の配線導体が並行に整列されたフレキシブル・フラット・ケーブルが使用されている。
- [0004] ドア等に用いられるワイヤハーネスは、開閉動作に伴う移動量が大きいため、ドア等を閉じたときには余長部分が形成され、この余長部分が車両ボディとドア等との間に挟まり損傷することがある。このような問題の解決を図った電線余長吸収装置の従来技術の一例としては、図6に記載されたものがある。
- [0005] 図6に示すように、この電線余長吸収装置50は、ワイヤハーネス25と、ケース本体31及びカバー37からなるケース30と、ケース30に内蔵される余長吸収ユニット12とから構成されている。
- [0006] ワイヤハーネス25には、可撓性に優れるフレキシブル・フラット・ケーブル(FFC)等のいわゆるフラットワイヤハーネスが適用される。ケース本体31は、開口部を有する横長矩形状の箱体である。カバー37は、ケース本体31の開口部を塞ぐ蓋体である。ケース本体31の枠壁には図示しない係止片が設けられ、カバー37の縁壁38には図示しない係止突起が設けられ、係止片と係止突起とが係合することにより、ケース本体31にカバー37が取り付けられるようになっている。

- [0007] 余長吸収ユニット12は、座部材と、ガイドピン27と、圧縮コイルばね23と、ハーネス巻掛け部材15とからなっている。ガイドピン27はケース本体31の長手方向に配置され、その一側端部が座部材を介してケース本体31の後壁に固定されている。
- [0008] 圧縮コイルばね23はガイドピン27に外挿され、ワイヤハーネス25をケース30内に引き込む方向に付勢するように取り付けられている。ハーネス巻掛け部材15は、胴部を有し、ガイドピン27に取り付けられるようになっている。このハーネス巻掛け部材15は、ワイヤハーネス25がUターン状に巻掛けられた状態で、ハーネス引き込み方向及びハーネス引き出し方向に往復移動できるようになっている。
- [0009] これにより、ワイヤハーネス25の余長部分26は、ドア等の開閉動作に伴いケース30に引き込まれたり、ケース30から引き出されたりして、常に緊張状態に保持され、余長部分26の挟み込みなどによる損傷が防止されるようになっている。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0010] しかしながら、上記従来の電線余長吸収装置50では、解決すべき以下の問題点がある。
- [0011] 一つには、ハーネス導出口35に連なるハーネス誘導部51が、ケース30の外側に張り出しているため、ケース30の厚み寸法が増し、ドア等に取り付けられる他部品がスペースの制約を受けるという問題がある。
- [0012] ワイヤハーネス25を損傷させることなくスムーズに湾曲させるために、ハーネス誘導部51のコーナ半径を大きくすると、ハーネス誘導部51のケース外側への張り出しも大きくなってしまい、他部品の設置スペースが益々狭くなってしまう。
- [0013] また一つには、ワイヤハーネス25は、ケース30のハーネス導入口34からケース30内に引き込まれ、余長部分26がケース30内にU字状に折り返して収容され、ハーネス導出口35から引き出され、ハーネス誘導部51に沿って湾曲されるようになっている。このため、ワイヤハーネス25は、ハーネス巻掛け部15とハーネス誘導部51とにより異なる方向に2度湾曲されるようになっているため、ワイヤハーネス25を引き出す際の抵抗が大きくなり、ワイヤハーネス25をスムーズに引き出すことができないという問題もある。

- [0014] 本発明は、上記した点に鑑み、ケース本体の薄型化を図ることができ、部品設置スペースの有効活用を図ることができ、ワイヤハーネスをスムーズに移動させることができる電線余長吸収装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0015] 上記目的を達成するために、請求項1記載の発明は、ワイヤハーネスを収容するとともに該ワイヤハーネスの導入口及び導出口を有するケースと、該ワイヤハーネスをケース内に引き込む方向に付勢する付勢部材と、該付勢部材の付勢を受けつつ往復移動するハーネス巻掛け部材とを備えていて、該導出口には、該ワイヤハーネスを引き出し方向に誘導するハーネス誘導部を前記導入口側に湾曲させて設けたことを特徴とする。
- [0016] 上記構成によれば、付勢部材の付勢力より大きな引張力がワイヤハーネスに作用した場合には、ケースからワイヤハーネスが引き出され、そうでない場合は、ケースにワイヤハーネスが引き込まれるから、ワイヤハーネスに引張力が作用して断線を生じたり、ワイヤハーネスの余長部分が固定側の車両ボディと可動側のドアとに挟まれて断線を生じたりすることが防止される。そして、ケース本体の導出口には、ハーネス誘導部が形成されているから、ドア等が開閉された際に、ワイヤハーネスがハーネス誘導部に沿って移動し、ケースのエッジ部にワイヤハーネスが擦れて損傷することが防止される。また、このハーネス誘導部は、導入口側に曲げられるから、ハーネス誘導部のケースの厚み方向外側への張り出し少なくすることができる。
- [0017] また、請求項2記載の発明は、請求項1記載の電線余長吸収装置において、前記ハーネス誘導部が、前記ワイヤハーネスを前記ハーネス巻掛け部材に巻掛ける方向と同一方向に湾曲されたことを特徴とする。
- [0018] 上記構成によれば、ハーネス誘導部のケース本体の外側への張り出しを少なくすることができるとともに、ワイヤハーネスがハーネス引き出し方向及びハーネス引き込み方向に周回軌道を描いて移動するから、ワイヤハーネスの引き出し及び引き込みをスムーズに行うことができる。
- [0019] また、請求項3記載の発明は、請求項1又は2記載の電線余長吸収装置において、前記ハーネス誘導部のコーナ半径が、前記ケースの厚み寸法と同程度ないしそれ以

上の寸法に設定されたことを特徴とする。

[0020] 上記構成によれば、ワイヤハーネスの湾曲部に局所的な繰り返しの曲げ応力が集中することなく、繰り返しの曲げ応力が分散され、ワイヤハーネスの断線などの損傷が防止される。

[0021] また、請求項4記載の発明は、請求項1〜3の何れか1項に記載に電線余長吸収装置において、前記導出口が、前記導入口と交差する方向に設けられたことを特徴とする。

[0022] 上記構成によれば、導入口と導出口とは、相互に交差する方向に形成されているから、導入口から引き込まれるワイヤハーネスと、導出口から引き出されるワイヤハーネスは相互干渉することが防止されている。

発明の効果

[0023] 以上の如く、請求項1記載の発明によれば、ハーネス誘導部が導入口側に曲げられるから、ケースの厚さを含むコーナ半径でハーネス誘導部を曲げることができ、ハーネス誘導部のケースの外側への張り出しを少なくすることができる。従って、ケース本体を薄型化することができ、部品設置スペースの有効活用を図ることができる。

[0024] また、請求項2記載の発明によれば、ハーネス誘導部が、ハーネス巻掛け部材にワイヤハーネスを巻き掛ける方向と同一方向に湾曲形成されるから、ハーネス誘導部のケースの外側への張り出しを少なくできるとともに、周回軌道を描きながらワイヤハーネスが往復移動する。従って、請求項1記載の効果に加え、ワイヤハーネスの引き出し及び引き込みをスムーズに行うことができる。

[0025] また、請求項3記載の発明によれば、ハーネス誘導部のコーナ半径が、ケースの厚み寸法と同程度ないしそれ以上の寸法に設定されているから、ワイヤハーネスの湾曲部に局所的な繰り返しの曲げ応力が集中することなく、曲げ応力が分散される。従って、ワイヤハーネスの断線などの損傷が防止され、電氣的接続の信頼性が維持される。

[0026] また、請求項4記載の発明によれば、導入口と導出口とは、相互に交差する方向に形成されているから、導入口から引き込まれるワイヤハーネスと、導出口から引き出されるワイヤハーネスは相互干渉することが防止されている。

図面の簡単な説明

- [0027] [図1]本発明に係る電線余長吸収装置の一実施形態を示す縦断面図である。
- [図2]同じく電線余長吸収装置の横断面図である。
- [図3]同じく電線余長吸収装置のハーネス導入口からケース内に引き込まれるワイヤハーネスが折り畳まれた状態を示す斜視図である。
- [図4]同じく電線余長吸収装置のケース本体に余長吸収ユニットが内蔵された状態を示す斜視図である。
- [図5]同じく電線余長吸収装置のケース本体にカバーを被せた状態を示す斜視図である。
- [図6]従来の電線余長吸収装置の一例を示す断面図である。

符号の説明

- [0028]
- | | |
|-----|---------------|
| 10 | 電線余長吸収装置 |
| 15 | ハーネス巻掛け部材 |
| 17 | ハーネス誘導部 |
| 23 | 圧縮コイルばね(付勢部材) |
| 25 | ワイヤハーネス |
| 27 | ガイドピン(ガイド部材) |
| 30 | ケース |
| 31c | 後壁(壁部) |
| 31d | 側壁(壁部) |
| 34 | ハーネス導入口(導入口) |
| 35 | ハーネス導出口(導出口) |

発明を実施するための最良の形態

- [0029] 以下に本発明の実施の形態の具体例を図面を用いて詳細に説明する。図1〜図5は、本発明に係る電線余長吸収装置の一実施形態を示すものである。なお、従来例の電線余長吸収装置50と共通する構成部分については、同一符号を付して詳細な説明を省略する。
- [0030] 電線余長吸収装置10は、固定側の車両ボディ(図示せず)と可動側のドア(図示せ

ず)との間に渡って配索されたワイヤハーネス25の余長部分(たるみ)26を吸収する装置である。ドアには、回動自在に開閉される開閉ドアやスライド自在に開閉されるスライドドアが含まれるものとする。また、可動側は、ドアに限られず開閉可能なトランクやハッチなどの開閉体であってもよい。

[0031] この電線余長吸収装置10は、図1に示すように、フラット回路体としてのワイヤハーネス25と、合成樹脂製のケース30と、ケース30の内部に納められた余長吸収ユニット12とから構成されている。

[0032] ワイヤハーネス25には、並設された帯状の配線導体(図示せず)の周囲が絶縁体からなる被覆部25aで覆われた可撓性のフレキシブル・フラット・ケーブル(FFC)が適用される。なお、湾曲状に折り曲げることができるものであればよく、図示しないフレキシブル・プリント・サーキット(FPC)などを適用することもできる。

[0033] FFCやFPCは、図示しない車両用搭載機器間で主に信号電流を流す被覆電線である(電源電流を流すものもあるが、配線導体が太くなるため可撓性に劣りやすい傾向にある)。配線導体数は、車両ボディ側又はドア側のコネクタ(図示せず)に收容された端子の数に対応している。配線導体を覆う被覆部25aは、いわゆる絶縁シートであり、ポリ塩化ビニル樹脂やポリエチレン樹脂などを構成材料としている。

[0034] FFCやFPCは、可撓性を有しているため、配索経路に応じて所望の形態に曲げて使用できることが一つの特徴になっている。このため、FFCやFPCを電線余長吸収装置10でUターン状に折り返して収納しても、何ら損傷せず、電氣的接続の信頼性が損なわれることはない。

[0035] ケース30は、ケース本体31とカバー37とからなっている。ケース本体31は、上部に開口を有する箱状を成し、下壁としての基壁31aと、基壁31aの縁から上方に立ち上がる枠壁とから成っている。上壁は、開口形成されている。枠壁は、横長矩形状を成していて、相対向する前壁31b及び後壁(壁部)31c(図4)と、相対向する両側の側壁(壁部)31d、31d(図2)とから成っている。前後壁31b、31c及び両側の側壁31d、31dには、カバー37に係止するためのL字状の係止片32が設けられている(図5)。

[0036] 前壁31bには、図示しないリブ状挟み部及び図示しない凸状挟み部が設けられて

いる。リブ状挟み部及び凸状挟み部は、1本のガイドピン(ガイド部材)27に対して各1つつつ上下に配置されていて、リブ状挟み部と凸状挟み部との間にガイドピンを挟み込んで固定する。このリブ状挟み部及び凸状挟み部については、他の出願で詳細に説明するため、本明細書での説明は省略することとする。

- [0037] 後壁31cには、切欠きされたハーネス導出口(導出口)35が設けられている。ハーネス導出口35は、ケース本体31の開口寄りに形成されている。後壁31cに直交する側壁31dには、後壁31c寄りの位置で、スロット状の開口を有するハーネス導入口(導入口)34が形成されている。
- [0038] ハーネス導入口34とハーネス導出口35は、向きが90°異なっているため、ワイヤハーネス25は干渉しないようになっている。図3に示すように、ワイヤハーネス25は、90°に折り畳まれて、ハーネス導入口34からケース30内に引き込まれるようになっている。
- [0039] ワイヤハーネス25は、ケース本体31内でUターン状に折り返され、ハーネス導出口35から引き出されるようになっている。ワイヤハーネス25の余長部分26がケース本体31に收容されると、ハーネス導入口34側のワイヤハーネス25は動かず、もっぱらハーネス導出口35側のワイヤハーネス25が引き込まれたり、引き出されたりして往復自在に移動する。
- [0040] ケース本体31内に收容されたワイヤハーネス25は、ワイヤハーネス25が引き込まれる方向に常時付勢されており、ハーネス導出口35側のワイヤハーネス25に引張力を作用させることで、ワイヤハーネス25がケース30外へ引き出されるようになっている。引張力を解除すると、圧縮コイルばね23の引き込み力で再び余長部分26はケース本体31内に收容されるようになっている。
- [0041] ハーネス導出口35には、ワイヤハーネス25を下方へ誘導するハーネス誘導部17が連設されている。このハーネス誘導部17は、ワイヤハーネス25をハーネス巻掛け部材15に巻掛ける方向と同一方向、すなわち反時計方向に湾曲形成されていることが本発明の特徴の一つになっている。
- [0042] ハーネス導入口34からケース30に引き込まれたワイヤハーネス25は、ハーネス巻掛け部材15によって反時計方向にUターン状に折り返され、続いてハーネス誘導部

17によって同じく反時計方向に90° 曲げられて、ケース30の外側に引き出されるようになっている。

[0043] ハーネス誘導部17はハーネス導入口34側に弧状に曲げられているため、ハーネス誘導部17のケース30外への張り出しを少なくすることができ、ケース30を薄型化することができる。

[0044] これに対して、従来例に示したハーネス誘導部51は、ケース30の外側に張り出した格好になっており、ケース30が厚くなり、ケース30を薄型化できるものではなかった。ドア等が開けられてワイヤハーネス25が引っ張られた際には、ワイヤハーネス25はハーネス巻掛け部材15によって時計方向に湾曲され、続いてハーネス誘導部51によって反時計方向に湾曲され、S字状に曲げられて引き出されるようになっていたため、ワイヤハーネス25を引き出す際の摺動抵抗が大きくなり、スムーズにワイヤハーネスを引き出すことができず、ワイヤハーネスに断線を生ずおそれもあった。

[0045] 本発明のハーネス誘導部17の構成によれば、ワイヤハーネス25はS字状に曲げられることなく、周回軌道を描いてケース30の外側に引き出されるから、ケース30を小型化できることに加えて、スムーズにワイヤハーネス25を引き出すことができ、断線を防止することができる効果もある。

[0046] また、湾曲形成されたハーネス誘導部17は、そのコーナ半径がケース30の厚み寸法と同程度ないしそれ以上の寸法になるように形成されているため、ハーネス誘導部17に沿って引き出されるワイヤハーネス25には、局所的な繰り返しの曲げ応力の集中することが回避されている。

[0047] ワイヤハーネス25は、可撓性を有しているため、ハーネス巻掛け部材15の胴部15a(図4)と同等のコーナ半径に曲げられても、電氣的接続の信頼性が損なわれることはないが、ハーネス誘導部17のコーナ半径を大きくすることで、電氣的接続の信頼性がより一層高まるようになっている。

[0048] カバー37は、ケース本体31の開口を覆うことができる形状に形成されており、天井壁37aと、天井壁37aの縁から下方に垂れ下がる縁壁38とからなっている。カバー37の下壁は、開口形成されている。カバー37の縁壁38には、ケース本体31の枠壁に形成された係止片32(図5)と係合する係止突起38a(図5)が設けられている。

- [0049] ワイヤハーネス25の余長部分26がケース30に収容されることで、Uターン状に湾曲した余長部分26が外部干渉から保護されて断線や損傷を生ずることが防止される。また、相対向する天井壁37a及び基壁31aによって、余長部分26の浮き上がりなども防止される。
- [0050] 余長吸収ユニット12は、座部材と、ガイドピン27と、ガイドピン27に外挿される圧縮コイルばね23と、ワイヤハーネス25がUターン状に巻掛けられるハーネス巻掛け部材15とからなっている。
- [0051] ガイドピン27は、合成樹脂製の棒状をなす真直部材である。ガイドピン27の一側端部は、座部材を介してケース本体31の後壁31cに固定され、ガイドピン27の他側端部は、ケース本体31の前壁31bに固定される。
- [0052] ガイドピン27の長さ寸法は、ケース30の長さ寸法より短い寸法に設定されている。ガイドピン27の長さ寸法がケース30の長さ寸法より長いと、ガイドピン27をケース30に納めることができないからである。また、ガイドピン27の最大外径は、圧縮コイルばね23の内径よりも小さい寸法に設定されている。最大外径がばねの内径より大きいと、ガイドピン27を圧縮コイルばね23の中に挿入することができないからである。
- [0053] 圧縮コイルばね23は、針金をコイル形に巻いて作った円筒状のばねであり、並行に一对配置されている(一方しか図示せず)。このように一对配置することで、ハーネス巻掛け部材15をバランス良く安定して往復移動させることができる。これは、圧縮コイルばね23の付勢力が強くなり、ワイヤハーネス25のケース30内への引き込みが素早く行われ、可動側のドアの開動作に伴うワイヤハーネス25の追従性が高まるためである。また、圧縮コイルばね23の変形も防止され、ドアの開閉動作の繰り返しによる疲労寿命も向上する。
- [0054] フリーな状態の圧縮コイルばね23の長さ寸法は、ガイドピン27より長い寸法に設定されており、ガイドピン27の長さの略1.5倍程度である。圧縮コイルばね23の長さ寸法を長くしすぎると、ワイヤハーネス25の引き込み力が大きくなり、引き込み性は良くなるが、一方で、ワイヤハーネス25を引き出す際の引張力を強くしなければならず、引き出し性が悪くなってしまう。
- [0055] 逆に、圧縮コイルばね23の長さ寸法を短く設定しすぎると、ワイヤハーネス25を引

き出す際の引張力が弱くなり、引き出し性は向上するが、ワイヤハーネス25の引き込み力が小さなり、引き込み性が悪くなってしまう。従って、本実施の形態では、ワイヤハーネス25の引き込みと引き出しの両動作をスムーズに行うために、圧縮コイルばね23の長さ寸法をガイドピン27の長さ寸法の1.5倍程度に設定している。圧縮コイルばね23の巻き数や線径についても、ワイヤハーネス25の引き込みと引き出しの両動作をスムーズに行うことができるように、所定の巻き数及び線径に設定されている。

- [0056] 付勢部材として圧縮コイルばね23を用い、ワイヤハーネス25を一对の圧縮コイルばね23の間に位置させ、ワイヤハーネスをUターン状に折り返して巻掛けることで、ケース30の長さ寸法がワイヤハーネス25の余長部分26の半分程度となり、ケース30の小型化・軽量化を図ることができるメリットがある。引張コイルばね23を用いた場合は、ケース30が大型化・重量化するという問題点があるが、本発明ではこのような問題点が解消されている。
- [0057] 図4に示すように、ハーネス巻掛け部材15は、合成樹脂を構成材料とし、胴部15aと、仕切部15bと、胴部15aの両側に連なりガイドピン27に取り付けられる枠部15cとからなっている。胴部15aと枠部15cは、仕切部15bを介して連なっている。このハーネス巻掛け部材15は、圧縮コイルばね23に付勢されながら、ガイドピン27に沿って往復移動するようになっている。
- [0058] 胴部15aには、ワイヤハーネス25がUターン状に折り返すように巻掛けられるようになっている。胴部15aの一方の側面には外向きに凸の湾曲面が形成され、他方の側面には内向きに平坦面が形成されている。ワイヤハーネス25は、湾曲面に沿ってスムーズに曲げられるため、ワイヤハーネス25が折れ曲がるなどしてその部分に応力の集中することが防止されている。
- [0059] 胴部15aの両側に突設された仕切部15bは、胴部15aに巻掛けられたワイヤハーネス25が横ずれしないように幅方向に位置決めするためのものである。
- [0060] 枠部15cは、枠状をなして、仕切部15bを介して胴部15aの両側に続いている。枠部15cの内側には、ガイドピン27の先端が取り付けられるようになっている。枠部15cは、ガイドピン27に往復自在に取り付けられるが、一旦取り付けられると、枠部15cはガイドピン27から抜け出さないようになっている。枠部15cとガイドピン27の係止

構造については、別出願で詳細に説明するため、本明細書での説明は省略することとする。

- [0061] 次に、電線余長吸収装置10の組立について説明する。図4には、ケース本体31に余長吸収ユニット12が内蔵された状態が示されている。図5には、ケース本体31にカバー37を被せた状態が示されている。
- [0062] 先ず、座部材に取り付けられたガイドピン27の外側に圧縮コイルばね23を外挿する。そうすると、圧縮コイルばね23がガイドピン27の先端より突出する。圧縮コイルばね23の長さ寸法は、ガイドピン27の長さ寸法の1.5倍程度の長さに形成されているためである。
- [0063] ガイドピン27の先端側にハーネス巻掛け部材15を取り付けると、圧縮コイルばね23は縮められ、ハーネス巻掛け部材15の端部に圧縮コイルばね23の先端部が当接する。図4には、圧縮コイルばね23が縮められた状態が示されている。ハーネス巻掛け部材15とガイドピン27は、係止手段により抜け出さないように係止されていて、圧縮コイルばね23の圧縮状態が保持されるようになっている。また、ハーネス巻掛け部材15は、図示しない固定リブにより圧縮コイルばね23の半径方向に横ずれしないようになっている。
- [0064] そして、圧縮コイルばね23が、ケース本体31より短い長さに圧縮された状態で、余長吸収ユニット12をケース本体31に組み付け、図5に示すように、カバー37をケース本体31の開口部に被せて、係止片32を係止突起38aに係合させることで、電線余長吸収装置10の組立が終了する。
- [0065] ケース30に収容されたワイヤハーネス25の余長部分26は、ケース本体31の側壁31dに形成されたハーネス導入口34からケース30内に引き込まれ、ハーネス巻掛け部材15にUターン状に巻掛けられ、ケース本体31の後壁31cに設けられたハーネス導出口35から引き出され、ハーネス導出口35に連なるハーネス誘導部17に沿って下方へ誘導される。
- [0066] 引き出されたワイヤハーネス25は、自動車ドアや車両ボディの電気部品に接続されたワイヤハーネスにコネクタ接続されて、信号電流や電源電流などが供給されるようになっている。

[0067] このように本実施の形態によれば、弧状のハーネス誘導部17が、ハーネス導入口34側に曲げられ、ハーネス巻掛け部材15にワイヤハーネス25を巻き掛ける方向と同一方向に曲げられているから、ハーネス誘導部17のケース30の外側への張り出しを少なくすることができ、ケース30を薄型化することができる。

[0068] なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の骨子を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

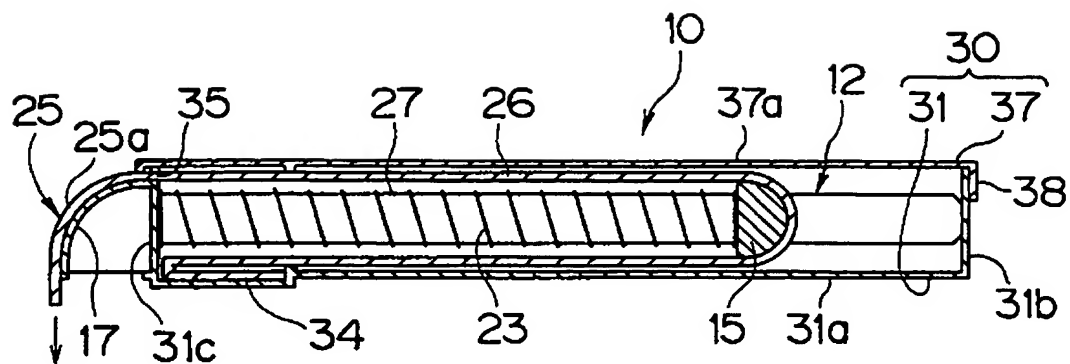
産業上の利用可能性

[0069] ワイヤハーネスを引き出し方向に誘導するハーネス誘導部がハーネス導入口側に湾曲して設けられたことによって、ハーネス誘導部のケースの外側への張り出しが少なくなり、ケース本体が薄型化され、部品設置スペースの狭い場所に適用することが可能となる。

請求の範囲

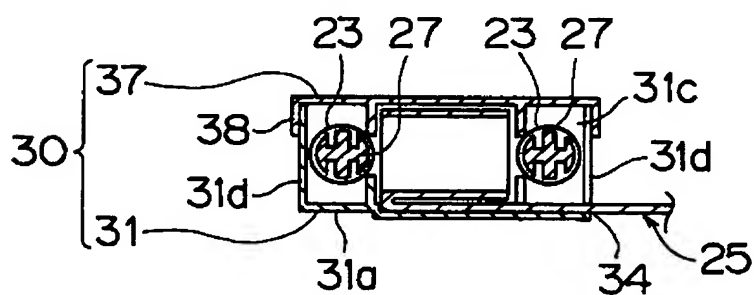
- [1] ワイヤハーネスを収容するとともに該ワイヤハーネスの導入口及び導出口を有するケースと、該ワイヤハーネスをケース内に引き込む方向に付勢する付勢部材と、該付勢部材の付勢を受けつつ往復移動するハーネス巻掛け部材とを備えていて、該導出口には、該ワイヤハーネスを引き出し方向に誘導するハーネス誘導部を前記導入口側に湾曲させて設けたことを特徴とする電線余長吸収装置。
- [2] 前記ハーネス誘導部が、前記ワイヤハーネスを前記ハーネス巻掛け部材に巻掛ける方向と同一方向に湾曲されたことを特徴とする請求項1記載の電線余長吸収装置。
。
- [3] 前記ハーネス誘導部のコーナ半径が、前記ケースの厚み寸法と同程度ないしそれ以上の寸法に設定されたことを特徴とする請求項1又は2記載の電線余長吸収装置。
。
- [4] 前記導出口が、前記導入口と交差する方向に設けられたことを特徴とする請求項1〜3の何れか1項に記載の電線余長吸収装置。

[図1]

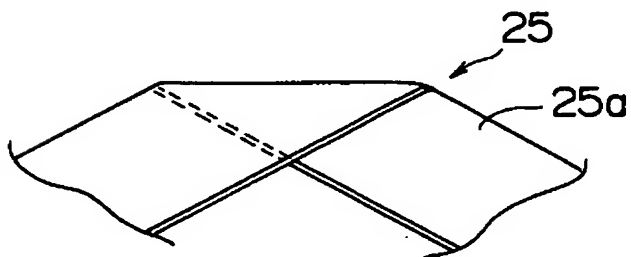


- 10…電線余長吸収装置
 15…ハーネス巻掛け部材
 17…ハーネス誘導部
 23…圧縮コイルバネ(付勢部材)
 25…ワイヤハーネス
 30…ケース
 34…ハーネス導入口(導入口)
 35…ハーネス導出口(導出口)

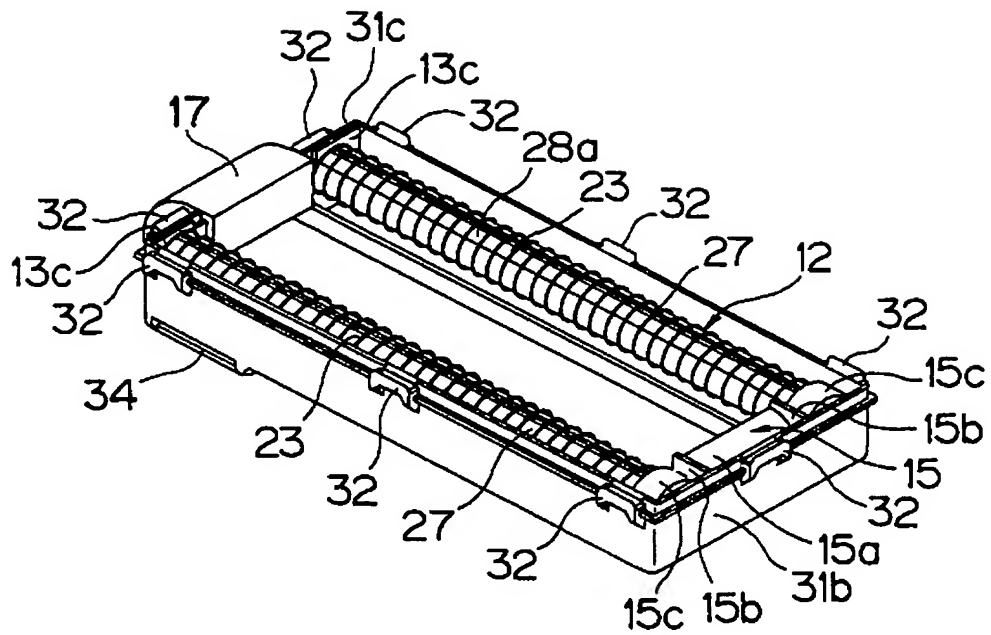
[図2]



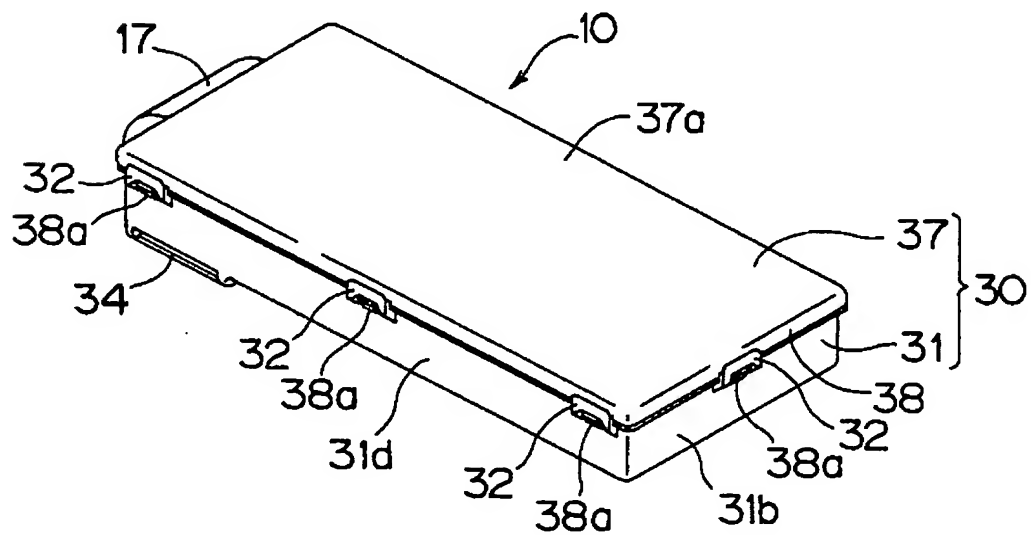
[図3]



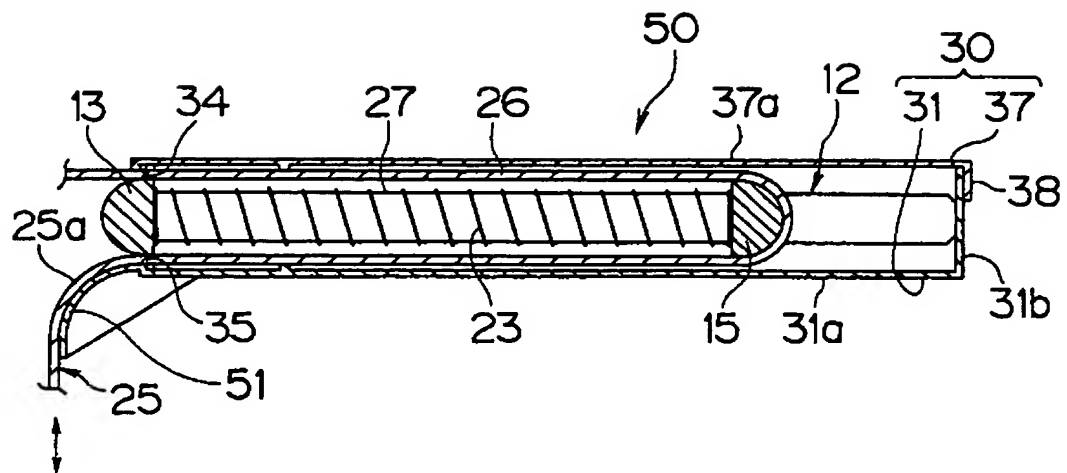
[圖4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/010658

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl ⁷ H02G11/00										
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC										
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl ⁷ H02G11/00, B60J5/04, B60R16/02										
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched <table border="0"> <tr> <td>Jitsuyo Shinan Koho</td> <td>1926-1996</td> <td>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</td> <td>1996-2004</td> </tr> <tr> <td>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</td> <td>1971-2004</td> <td>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</td> <td>1994-2004</td> </tr> </table>			Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004	Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004							
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004							
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)										
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT										
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.								
Y	JP 2001-103644 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 13 April, 2001 (13.04.01), Figs. 6, 10 (Family: none)	1-4								
Y	JP 2002-67828 A (Yazaki Corp.), 08 March, 2002 (08.03.02), Fig. 6 (Family: none)	1-3								
Y	JP 2002-325347 A (Yazaki Corp.), 08 November, 2002 (08.11.02), Fig. 3 (Family: none)	1-3								
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.										
<table border="0"> <tr> <td> * Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed </td> <td> "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family </td> </tr> </table>			* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family						
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family									
Date of the actual completion of the international search 03 September, 2004 (03.09.04)		Date of mailing of the international search report 28 September, 2004 (28.09.04)								
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer								
Facsimile No.		Telephone No.								

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/010658

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2-97830 U (Toyota Motor Corp.), 03 August, 1990 (03.08.90), Fig. 1 (Family: none)	1-3
Y	JP 2001-218350 A (Yazaki Corp.), 10 August, 2001 (10.08.01), Fig. 2 (Family: none)	1-3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H02G11/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H02G11/00, B60J5/04, B60R16/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2004年

日本国実用新案登録公報 1996-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 2001-103644 A (住友電装株式会社) 2001. 04. 13, 図6, 図10 (ファミリーなし)	1-4
Y	J P 2002-67828 A (矢崎総業株式会社) 2002. 03. 08, 図6 (ファミリーなし)	1-3
Y	J P 2002-325347 A (矢崎総業株式会社) 2002. 11. 08, 図3 (ファミリーなし)	1-3

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

03. 09. 2004

国際調査報告の発送日

28. 9. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

大塚 良平

5B

8627

電話番号 03-3581-1101 内線 3546

様式PCT/ISA/210 (第2ページの続き) (2004年1月)